

## Série 1 : Suites arithmétiques

### Exercice 1 :

Soit  $(u_n)$  la suite numérique définie par 
$$\begin{cases} u_0=3 \\ u_{n+1}=2u_n-3 \end{cases} \text{ pour tout } n \in \mathbb{N} .$$

1. Calculer les cinq premiers termes de cette suite.
2. Que dire de la suite  $u_n$  ?

### Exercice 2:

Soit  $(u_n)$  la suite numérique définie par 
$$\begin{cases} u_0=1, u_1=2 \\ u_{n+1}=2u_n-2u_{n-1} \end{cases} \text{ pour tout } n \in \mathbb{N} .$$

1. Calculer les dix premiers termes de cette suite.
2. Donner l'expression explicite de cette suite. Que vaut  $u_{73}$  ?

### Exercice 3 :

$(u_n)$  est une suite arithmétique de raison  $r$  et de premier terme  $u_0$ .

1. Exprimer  $u_1, u_2, u_3$  et  $u_4$  en fonction de  $u_0$  et  $r$ .
2. Exprimer  $u_n$  en fonction de  $u_0, n$  et  $r$ .
3. Exprimer  $u_p$  en fonction de  $u_0, p$  et  $r$ .
4. Exprimer  $u_n$  en fonction de  $u_p, (n-p)$  et  $r$ .

### Exercice 4 :

On considère la suite  $(u_n)$  définie par  $u_n=5-2n$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$  .

1. Calculer  $u_0, u_1$  et  $u_2$ .
2. Démontrer que  $(u_n)$  est une suite arithmétique dont on précisera la raison.
3. Calculer la somme  $u_0 + u_1 + \dots + u_{99} + u_{100}$ .

### Exercice 5:

On considère la suite  $(u_n)$  définie par  $u_n=(n+1)^2-n^2$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$  .

1. Calculer  $u_0, u_1$  et  $u_2$ .
2. La suite  $(u_n)$  est-elle arithmétique ? Si oui, préciser sa raison.
3. Calculer la somme  $S=1+3+5+\dots+197+199$  .

### Exercice 6 :

La suite  $(u_n)$  est arithmétique de raison  $r=8$ . On sait que  $u_{100} = 65$ . Que vaut  $u_0$  ?

### Exercice 7:

Dans chacun des cas suivants, calculer la raison  $r$  et le premier terme  $u_0$  de la suite arithmétique  $(u_n)$ .

- $u_1 = 2$  et  $u_3 = 10$  ;
- $u_2 + u_3 + u_4 = 9$  et  $u_6 = 9$  ;
- $u_1 - u_3 = 4$  et  $u_2 + u_4 = -10$ .

### Exercice 8 :

$(u_n)$  est une suite arithmétique de raison 5 tel que  $u_6 = 2$ .

- Calculer  $u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_7, u_8$  et  $u_9$ .
- Calculer  $u_{100}$ .

### Exercice 9 :

La suite  $(u_n)$  est arithmétique de raison  $r$ . On sait que  $u_{50} = 406$  et  $u_{100} = 806$ .

- Calculer la raison  $r$  et  $u_0$ .
- Calculer la somme  $u_{50} + u_{51} + \dots + u_{99} + u_{100}$ .

### Exercice 10 :

$(u_n)$  est la suite arithmétique vérifiant  $u_{23} = 71$  et  $u_{75} = 227$ .

- Calculer la somme  $u_{23} + u_{24} + \dots + u_{75}$ .
- Calculer la raison  $r$  de la suite  $(u_n)$ .
- Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$ .

### Exercice 11 :

$(u_n)$  est une suite arithmétique vérifiant  $u_4 = 1$  et  $u_1 + u_2 + \dots + u_7 = 7$ .

- Trouver la raison  $r$  de cette suite, ainsi que son 1<sup>er</sup> terme  $u_0$ .
- Donner alors l'expression explicite de  $u_n$ .